

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

10/509818

REC'D 30 APR 2004
PCTO 30 SEP 2004

PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts ES 003-PWO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/CH 03/00129	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 20.02.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 10.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B65G33/22		
Anmelder BÜHLER AG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 13 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur Internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13.08.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 29.04.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Schneider, M Tel. +31 70 340-4495 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

3, 5-13	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1a, 2, 2a, 4	eingegangen am 01.12.2003 mit Schreiben vom 27.11.2003
1	eingegangen am 29.03.2004 mit Schreiben vom 25.03.2004

Ansprüche, Nr.

1-23	eingegangen am 29.03.2004 mit Schreiben vom 25.03.2004
------	--

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3	eingegangen am 29.03.2004 mit Schreiben vom 25.03.2004
---------	--

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-23 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-23 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-23 |
| | Nein: Ansprüche |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D: GB-A-1 474 484 (RANKS HOVIS MCDUGALL LTD) 25. Mai 1977 (1977-05-25).

1. Das Dokument **D**, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart eine Fördereinrichtung, von der sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch unterscheidet, daß entlang der Produkt-Förderrichtung die Anzahl der weiteren diskontinuierlichen Stege und damit die Anzahl der Teilgänge zunimmt.

Dies ermöglicht mit zunehmenden Transportweg innerhalb der Fördereinrichtung eine immer weitere Zerteilung von entstehenden Produktanhäufungen, so daß eine besonders feine Glättung des Produktes erzielt wird.

Da die Merkmalekombination des Anspruchs 1 aus dem Stand der Technik nicht bekannt ist und, im Vergleich mit dem Stand der Technik, die vorteilhafte Eigenschaft bietet eine bessere Glättung des Produktes zu ermöglichen, erfüllt **Anspruch 1** die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(2),(3) PCT).

2. Die **Ansprüche 2-23** sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(2),(3) PCT).

Mischer mit Durchsatzglättung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fördereinrichtung zum Transportieren eines förderbaren, insbesondere schüttgutartigen, Produktes, mit einer im wesentlichen zylindrischen Kammer, in der mindestens eine Welle angeordnet ist, die sich entlang der Zylinderachse erstreckt und wobei jede Welle eine Vielzahl erster Förderelemente zum Transport von Produkt in einer Produkt-Förderrichtung aufweist, die sich radial von der Welle aus erstrecken und an jeweils einem Verbindungsort auf der Oberfläche der Welle mit der Welle verbunden sind, wobei die einzelnen Verbindungsorte entlang einer schraubenartigen Linie an der Oberfläche der Welle angeordnet sind und die Vielzahl der ersten Förderelemente einen der schraubenartigen Linie entsprechenden ersten Gang mit einem ersten sog. diskontinuierlichen Steg bilden, der sich schraubenartig um die Oberfläche der Welle erstreckt. Dieser diskontinuierliche Steg oder "Quasi-Steg" besteht somit aus Förderelementen, die entlang einer Schraubenlinie an der Welle angeordnet sind. Zumindest in Teilbereichen des ersten Gangs sind weitere Elemente angeordnet, die in den ersten Gang ragen. Diese weiteren Elemente bewirken eine wiederholte Zerteilung möglicher Produktanhäufungen, die während des Förderns des Produktes in dem Gang entstehen können. Derartige Wellen mit diskontinuierlichen Stegen sind z.B. aus den Dokumenten US-3884451, DE-3519291 A1, US-3570654, US-4193696, US-5738935 und GB-1474484 bekannt.

Derartige Fördereinrichtungen werden z.B. für die Aufbereitung der Ausgangsstoffe für die Lebensmittel- oder Futtermittelherstellung verwendet. Bei dem zu transportierenden Produkt handelt es sich z.B. um die Ausgangsstoffe, die in der Regel körnige oder flockige, ggf. mit Wasser befeuchtete und zum Teil durchtränkte Produkte sind, die dann in weiteren Schritten zu Nahrungsmittel- oder Futterprodukten verarbeitet werden. Diese weiteren Schritte erfolgen z.B. in einem Extruder, einem Flockierwalzwerk oder in einer Pelletpresse.

Bei der Förderung solcher oder ähnlicher schüttgutartiger Produkte durch die eingangs genannte Fördereinrichtung erfolgt während des Transports des Produktes mittels der Förderelemente eine zunehmende Kompaktierung des Produktes zu pfropfenartigen Anhäufungen, die am Austritt der Fördereinrichtung stossartig austreten und somit zu einem ungleichmässigen Ausstoss der Produktes am Austritt der eingangs genannten Fördereinrichtung führen. Diese Ungleichmässigkeit des Produktflusses setzt sich dann

in den weiteren Verfahrensstufen der Produktaufbereitung und Produktverarbeitung fort und führt einerseits zu einer ungleichmässigen Verarbeitung des Produktes und andererseits zu einer ungleichmässigen Belastung oder gar Überlastung der Maschinen in den weiteren Verarbeitungsstufen. Auf jeden Fall lässt sich somit kein optimierter kontinuierlicher Prozess fahren. Ein Beispiel einer derartigen Fördereinrichtung für körnige oder faserige Schüttgut-Materialien ist aus der EP-0930250 A1 bekannt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, den Ausstoss des Produktes am Austritt der eingangs genannten Fördereinrichtung zu vergleichsmässigen, wobei eine Optimierung der Transport- und Zerteilwirkung durch die Förderelemente erreicht werden soll.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei der eingangs genannten Fördereinrichtung mindestens ein erster Teil der Förderelemente Paddel bzw. Schläger sind und ein weiterer Teil der Förderelemente schaufelartig geformt sind. Dies ermöglicht ein wiederholtes "Zerschneiden" der eingangs genannten Produktanhäufungen, bei dem die zerteilten Teilanhäufungen des schüttgutartigen Produktes in der Regel auch voneinander wegbewegt werden, wodurch die angestrebte Vergleichsmässigung des Produkttransports durch die erfindungsgemässe Fördereinrichtung vor allem jedoch an deren Austritt erfolgt, so dass der pulsierende Produktausstoss des Stands der Technik geglättet wird.

Zweckmässigerweise sind die weiteren Elemente ebenfalls Förderelemente zum Transport von Produkt. Da diese weiteren Förderelemente jedoch innerhalb des Gangs angeordnet sind, bewirken sie die Förderung nur eines Teils der Produktanhäufungen in dem jeweiligen Gang, was zu einer räumlichen Trennung dieses Teils von der jeweiligen Produktanhäufung führt. Da dieser teilweise Weitertransport von Produktanhäufungen mittels der weiteren Förderelemente in der gesamten Fördereinrichtung wiederholt erfolgt, findet eine Glättung des Produktausstosses statt.

Vorzugsweise bilden die weiteren Elemente mindestens einen weiteren diskontinuierlichen Steg, der entlang und innerhalb des ersten Gangs derart verläuft, dass der erste Gang zumindest in Teilbereichen in mindestens zwei Teilgänge unterteilt ist. Dies führt

zu einer weitgehend symmetrischen Teilung der Produktanhäufungen und letztendlich zu einem gleichmässig geglätteten Produktausstoss.

fördernden Wirkung aufgrund ihres Anstellwinkels auch noch eine zerteilende ("schneidende") Wirkung beim Ergreifen einer evtl. Produktanhäufung während des Förderns.

Die Förderelemente können auch schaufelartig geformt sein und ermöglichen dadurch eine Anpassung an das Transport- bzw. Fliessverhalten des schüttgutartigen Produktes.

Bei all den oben genannten Ausführungen ist es vorteilhaft, wenn die entlang der schraubenartigen Linie auf der Oberfläche der Welle mit der Welle verbundenen und den ersten diskontinuierlichen Steg bildenden ersten Förderelemente und die zumindest in Teilbereichen des ersten Gangs angeordneten weiteren Elemente derart angeordnet sind, dass ein in der zylindrischen Kammer enthaltenes Produktvolumen, das aufgrund einer Drehung der Welle mittels eines der ersten Förderelemente entlang der Produktförderrichtung auf einem Produktweg in der Kammer ein Stück weiterbewegt wird, von mindestens einem den Produktweg kreuzenden Element der weiteren Elemente zerteilt und auseinanderbewegt wird, bevor dieses Produktvolumen von mindestens einem weiteren der ersten Förderelemente erfasst und weiterbewegt wird. Dieses Weiterbewegen erst nach einer jeweiligen vorherigen Zerteilung und Auseinanderbewegung möglicher Produktanhäufungen beugt einer verstärkten Produktanhäufung vor und wirkt sich somit positiv auf die Glättung aus.

Zweckmässigerweise nimmt die Zahl der Gänge entlang der Produktförderrichtung von einem Gang bis zu maximal acht Gängen zu. Eine weitere Steigerung der maximalen Anzahl der Gänge würde aufgrund des Eigenvolumens (notwendige Blattdicke x Blattfläche) der einzelnen Förderelemente das für das Produkt zur Verfügung stehende freie Volumen in der Fördereinrichtung zu stark verringern und somit die Kompaktierung des Produktes im Austrittsbereich begünstigen, wäre also kontraproduktiv. Ein weiterer begrenzender Faktor ist die Wandhaftung des Produktes an den Förderelementen.

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung zum Transportieren eines förderbaren, insbesondere schüttgutartigen, Produktes, mit einer im wesentlichen zylindrischen Kammer, in der mindestens eine Welle angeordnet ist, die sich entlang der Zylinderachse erstreckt und wobei jede Welle (1) eine Vielzahl erster Förderelemente (21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, ..., 61, 62, 63, 64) zum Transport von Produkt in einer Produkt-Förderrichtung F aufweist, die sich radial von der Welle (1) aus erstrecken und an jeweils einem Verbindungsort auf der Oberfläche der Welle mit der Welle verbunden sind, wobei die einzelnen Verbindungsorte entlang einer schraubenartigen Linie an der Oberfläche der Welle angeordnet sind und die Vielzahl der ersten Förderelemente (21, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 34, ..., 61, 62, 63, 64) einen der schraubenartigen Linie entsprechenden ersten Gang mit einem ersten diskontinuierlichen Steg bilden, der sich schraubenartig um die Oberfläche der Welle erstreckt, und zumindest in austrittsseitigen Teilbereichen A des ersten Gangs weitere Elemente (2 bis 15) angeordnet sind, die in den ersten Gang ragen, wobei die Förderelemente Paddel bzw. Schläger sind und entlang der Produkt-Förderrichtung die Anzahl der weiteren diskontinuierlichen Stege und damit die Anzahl der Teilgänge zunimmt.
2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Elemente (2 bis 15) ebenfalls Förderelemente zum Transport von Produkt sind.
3. Fördereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Elemente mindestens einen weiteren diskontinuierlichen Steg bilden, der entlang und innerhalb des ersten Gangs derart verläuft, dass der erste Gang zumindest in Teilbereichen in mindestens zwei Teilgänge unterteilt ist.

4. Fördereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung Bereiche mit grösserer und Bereiche mit kleinerer Anzahl diskontinuierlicher Stege aufeinanderfolgen.
5. Fördereinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung Bereiche mit zunehmender und Bereiche mit abnehmender Anzahl diskontinuierlicher Stege aufeinanderfolgen.
6. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung die Steigung des ersten Gangs zunimmt.
7. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung Bereiche B mit grösserer und Bereiche A mit kleinerer Steigung des ersten Gangs aufeinanderfolgen.
8. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung Bereiche mit zunehmender und Bereiche mit abnehmender Steigung des ersten Gangs aufeinanderfolgen.
9. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein erster Teil der Förderelemente Paddel bzw. Schläger sind und ein weiterer Teil der Förderelemente schaufelartig geformt sind.
10. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die entlang der schraubenartigen Linie auf der Oberfläche der Welle mit der Welle verbundenen und den ersten diskontinuierlichen Steg bildenden ersten Förderelemente und die zumindest in Teilbereichen des ersten Gangs angeordneten weiteren Elemente derart angeordnet sind, dass ein in der zylindrischen Kammer enthaltenes Produktvolumen, das aufgrund einer Drehung der Welle mittels eines der ersten Förderelemente entlang der Produkt-Förderrichtung auf einem Produktweg in der Kammer ein Stück weiterbewegt wird, von mindestens einem den Produktweg kreuzenden Element der weiteren Elemente zerteilt und auseinander-

bewegt wird, bevor dieses Produktvolumen von mindestens einem weiteren der ersten Förderelemente erfasst und weiterbewegt wird.

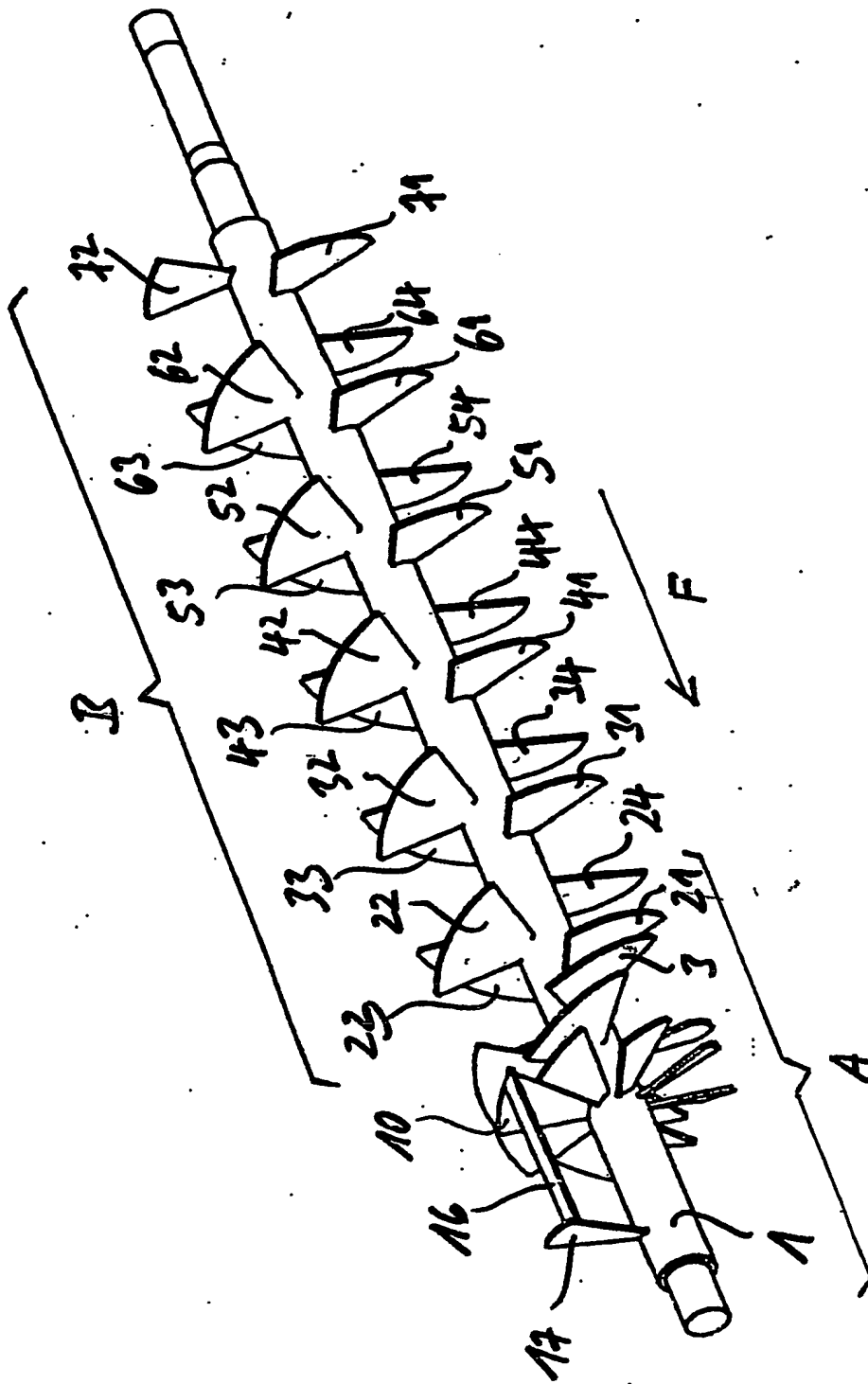
11. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Förderelemente an der Welle derart angeordnet sind, dass der Ort, zu dem ein Produktvolumen aufgrund der Drehung der Welle durch Kontakt mit einem der ersten Förderelemente entlang der Produkt-Förderrichtung verschoben wird, nach einem bestimmten ersten Drehwinkel der Wellendrehung mit einem weiteren, an der Welle weiter förderabseitig gelegenen der ersten Förderelemente in Kontakt gelangt, um entlang der Produkt-Förderrichtung weiter verschoben zu werden.
12. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahl der Gänge entlang der Produktförderrichtung von einem Gang bis zu maximal acht Gängen zunimmt.
13. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass axial benachbarte Förderelemente um 90° versetzt zueinander an der Welle angeordnet sind (90° -Teilung).
14. Fördereinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der bestimmte Drehwinkel $\geq 90^\circ$ ist.
15. Fördereinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der bestimmte Drehwinkel $\geq 180^\circ$ ist.
16. Fördereinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der bestimmte Drehwinkel $\geq 270^\circ$ ist.
17. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass durch die ersten Förderelemente und die weiteren Förderelemente entlang der Produkt-Förderrichtung an der Welle Bereiche mit unterschiedlicher Gängigkeit bestimmt werden.

18. Fördereinrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Gängigkeit entlang der Produkt-Förderrichtung zunimmt.
19. Fördereinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung an der Welle die Gängigkeit von einem ersten axialen Wellenabschnitt zu einem stromab benachbarten weiteren Wellenabschnitt jeweils verdoppelt wird.
20. Fördereinrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass entlang der Produkt-Förderrichtung an der Welle die Gängigkeit von einem ersten axialen Wellenabschnitt zu einem stromab benachbarten weiteren Wellenabschnitt jeweils um einen Gang zunimmt.
21. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die weiteren Elemente an der Welle derart angeordnet sind, dass der Ort, zu dem ein Teil des Produktvolumens aufgrund der Drehung der Welle durch Kontakt mit einem der weiteren Elemente entlang der Produkt-Förderrichtung verschoben wird, nach einem bestimmten weiteren Drehwinkel der Wellendrehung mit einem weiteren, an der Welle weiter förderabseitig gelegenen der weiteren Elemente in Kontakt gelangt, um entlang der Produkt-Förderrichtung weiter verschoben zu werden, wobei der weitere Drehwinkel kleiner als der erste Drehwinkel ist.
22. Vorkonditionierer zum Vorkonditionieren eines schüttgutartigen, flüssigkeitsaufnahme-fähigen Produktes, mit einer Mischkammer, die zum Benetzen des Produktes mit der Flüssigkeit ausgelegt ist, und einer Verweilkammer, die zum Einwirkenlassen der Flüssigkeit auf das Produkt ausgelegt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verweilkammer eine Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21 ist.
23. Verfahren zum Transportieren eines förderbaren, insbesondere schüttgutartigen, Produktes, mittels einer Fördereinrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der zylindrischen Kammer enthaltenes Pro-

duktvolumen aufgrund einer Drehung der Welle mittels eines Förderelements einer ersten Gruppe von Förderelementen entlang der Produkt-Förderrichtung auf einem Produktweg in der Kammer ein Stück weiterbewegt wird und von mindestens einem den Produktweg kreuzenden Element einer Gruppe weiterer Elemente zerteilt und auseinanderbewegt wird, bevor mindestens ein Teil dieses Produktvolumens von mindestens einem weiteren der ersten Förderelemente erfasst und weiterbewegt wird.

1/3

Fig. 1



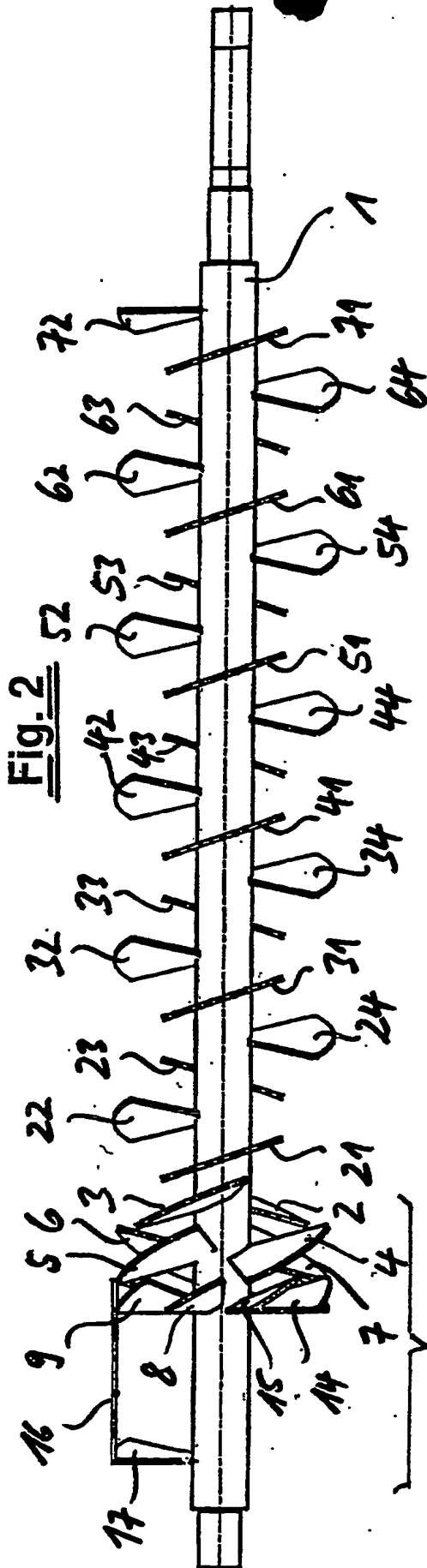
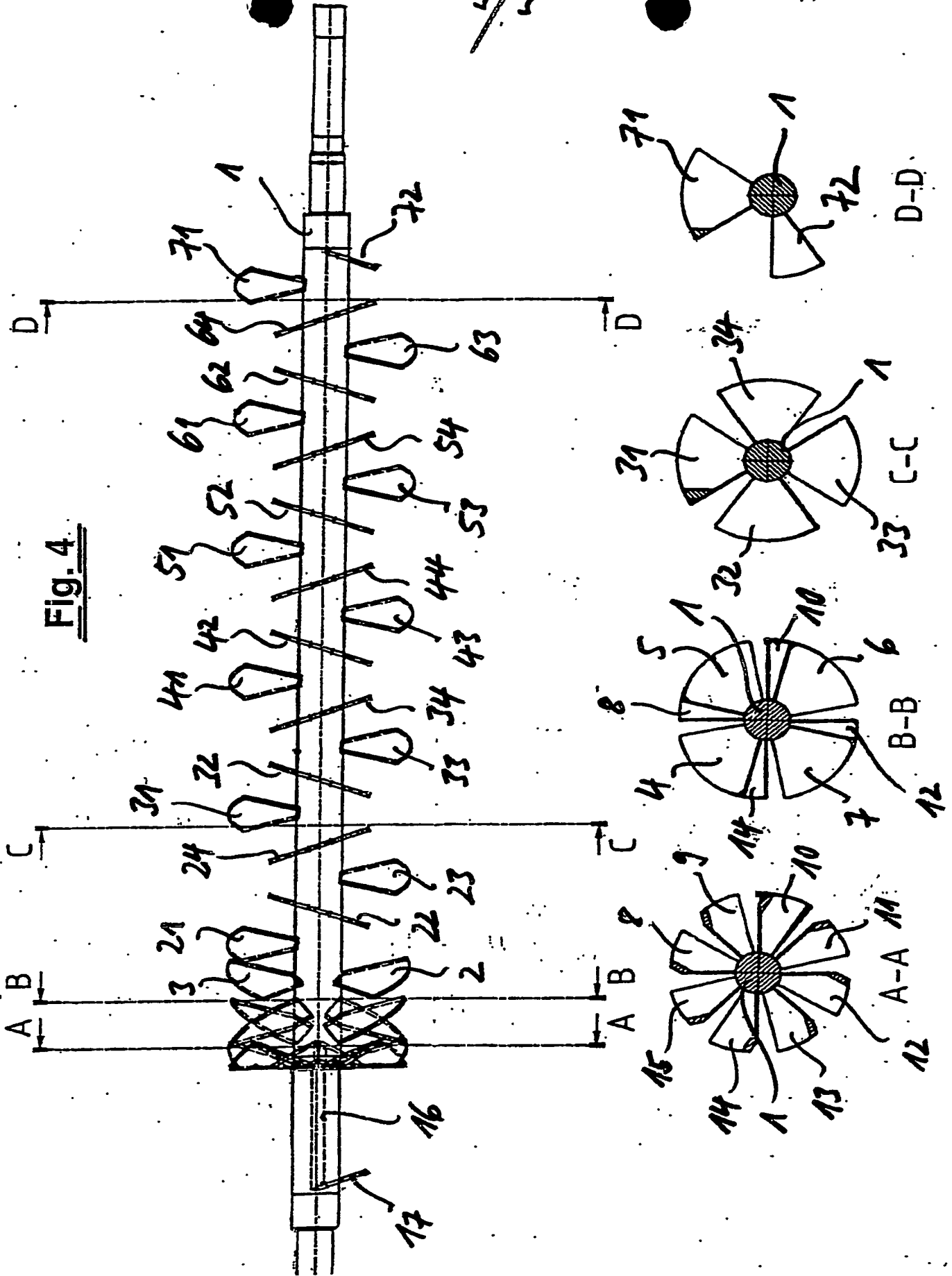


Fig. 2



Fig. 3

1/3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.